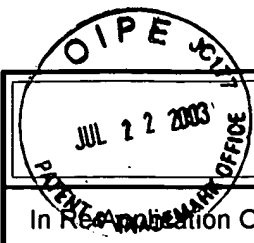


1724



TRANSMITTAL LETTER
(General - Patent Pending)

Docket No.
1481

In Re Application Of: **MUELLER, P., ET AL**

Serial No.	Filing Date	Examiner	Group Art Unit
09/763,068	02/16/2001	POPOVICS, R.	1724

Title: **CANDLE FILTER ELEMENT**

RECEIVED
JUL 24 2003
GROUP 1700

TO THE DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE:

Transmitted herewith is:

CERTIFIED COPY OF THE PRIOTIY DOCUMENT 1924/98


in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of _____ is attached.
- ☐ The Director is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. _____ as described below.
 - ☐ Charge the amount of _____
 - ☐ Credit any overpayment.
 - ☐ Charge any additional fee required.


Signature

Dated: **JULY 17, 2003**

CC:

I certify that this document and fee is being deposited on JULY 17, 2003 with the U.S. Postal Service as first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the Director of the United States Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.	
 Signature of Person Mailing Correspondence	
MICHAEL J. STRIKER Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence	



THIS PAGE BLANK (USPTO)



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

RECEIVED
JUL 24 2003
GROUP 1700

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

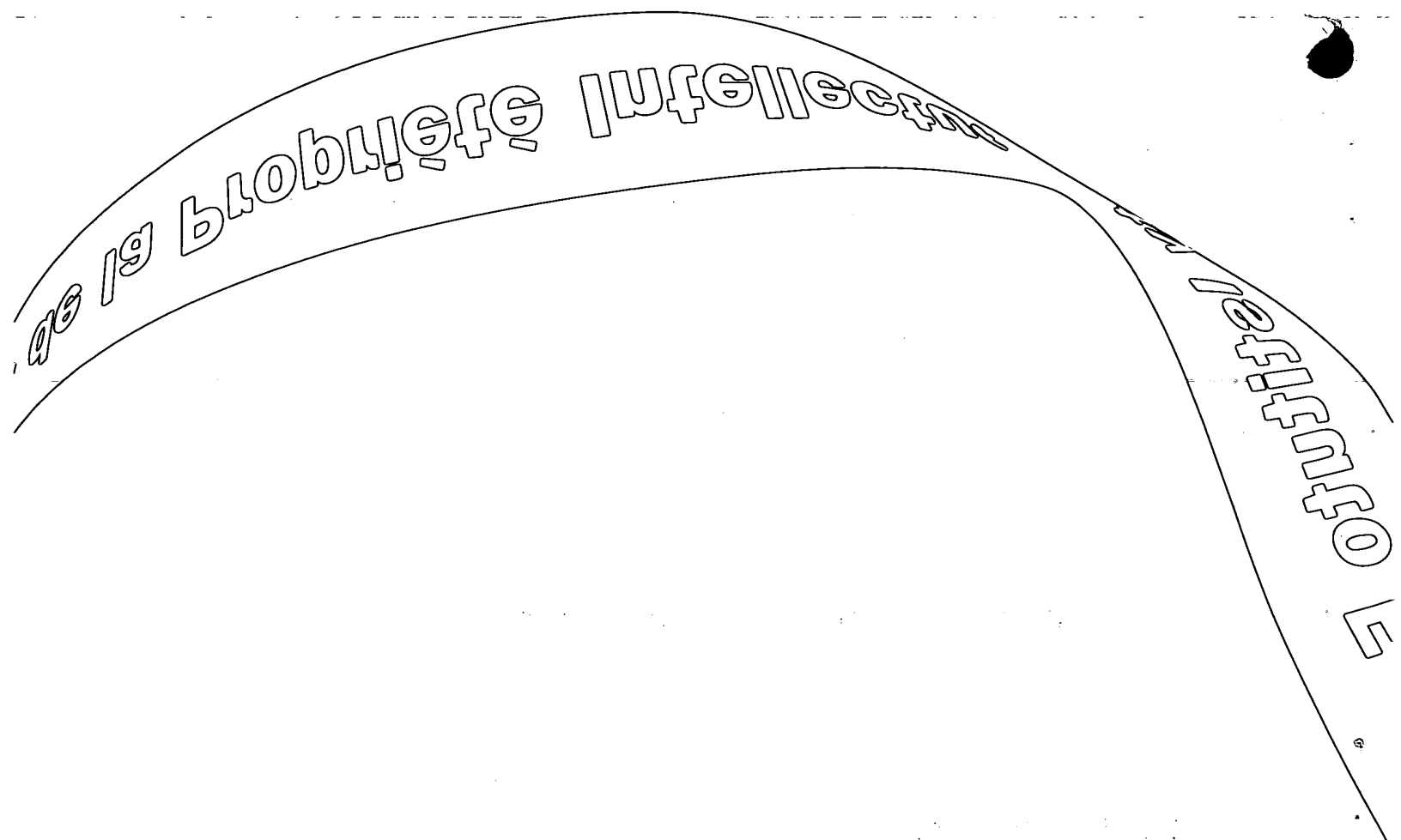
I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 19. JUNI 2003

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni



1 2 1000 2003

Patentgesuch Nr. 1998 1924/98

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Kerzenfilterelement.

Patentbewerber:
DrM, Dr. Müller AG
Alte Landstrasse 415
8708 Männedorf

Anmeldedatum: 21.09.1998

Voraussichtliche Klassen: B01D

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Kerzenfilterelement

10 Die Erfindung betrifft ein Kerzenfilterelement zum Einbau in einen Druckbehälter, bestehend aus einem um ein an seiner Oberfläche geschlossenes Zentralrohr angeordneten Stützkörper, über welchen ein Filtergewebe gespannt ist.

15 Ein Kerzenfilterelement der Art ist aus der EP-A-0 066 921 bekannt. Das bekannte Filterelement weist Stützkörper in Form eines Rohrbündels auf. Durch die Verwendung von Rohrbündeln treten jedoch Schwierigkeiten bei der Reinigung, insbesondere vor einem Produktwechsel auf. Produktrückstände in den
20 Zwischenräumen zwischen den einzelnen Rohren lassen sich nur teilweise oder überhaupt nicht entfernen. Dies trifft insbesondere bei der Filtration von Lebensmitteln, pharmazeutischen und biotechnologisch erzeugten Produkten zu, wo eine CIP (Cleaning in place) -Reinigung oder SIP
25 (Sterilization in place) erforderlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Filterelement zu schaffen, das konstruktiv einfach und stabil ist, einen effizienten Feststoffaustrag sichert und trotzdem eine einwandfreie
30 Reinigung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Stützkörper als ein mehrlobales Hüllelement ausgebildet ist. Hierbei besteht der Stützkörper aus einer Aussenhülle, welche
35 um ein Zentralrohr angeordnet ist. Das hat den Vorteil, dass schwer zu reinigende Kontaktstellen zwischen den einzelnen Stützelementen wegfallen. Gleichzeitig kann Material und damit Gewicht eingespart und die zu reinigende Fläche reduziert werden.

1924/98

Es ist zweckmässig, dass das Hüllelement wenigstens bilobal, bevorzugt wenigstens trilobal, ausgebildet ist. Bei weniger als drei Hüllbögen ist der Reinigungseffekt nicht ausreichend.

Das Hüllelement ist zweckmässig mit dem Zentralrohr verbunden. Das Zentralrohr kann dabei entnehmbar mit dem Stützkörper verbunden sein. Das hat den Vorteil, dass das Kerzenfilterelement druckfest hergestellt werden kann. Das Entnehmen des Zentralrohrs weist den weiteren Vorteil auf, dass die Zwischenräume zur Reinigung freigelegt werden können.

Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Krümmungen des Hüllelements als Halbkreise auszubilden. Der gekrümmte Stützkörper hat den Vorteil, dass keine Ecken und Kanten das beispielsweise textile Filtermittel während der Filtration beschädigen. Durch die runde Gestaltung des Stützkörpers wird somit die Lebensdauer des Filtermittels verlängert.

In einer Ausgestaltung ist die Oberfläche des Hüllelements mit Öffnungen versehen. Diese Drainageöffnungen können rund oder eckig, quadratisch, mehreckig oder rechteckig oder schlitzförmig ausgebildet sein.

Schlitzförmige Öffnungen haben sich als besonders vorteilhaft erwiesen. Bei den schlitzförmigen Öffnungen weist die Achse des Hüllelements einen Winkel α von kleiner als 120° , insbesondere zwischen 60° und 120° auf. Ein Winkel von $< 60^\circ$ hat den Nachteil, dass die Festigkeit der Hülle nicht mehr gewährleistet ist; das gleiche gilt für einen Winkel von mehr als 180° . Als am besten geeignetes Material hat sich Edelstahl erwiesen, wie es in der Lebensmittel- und Pharmazeutischen Industrie verwendet wird.

Die Erfindung soll anhand einer Zeichnung näher beschrieben werden. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch das erfindungsgemässe Kerzenfilterelement

Fig. 2 das Kerzenfilterelement im Querschnitt

5 Fig. 3 den Querschnitt eines tetralobalen Stützkörpers des
Kerzenfilterelements

Fig. 4 den Querschnitt eines trilobalen Stützkörpers des
Kerzenfilterelements

10 Fig. 5 eine Variante des mit dem Zentralrohr verbundenen
hexalobalen Hüllelements des Kerzenfilterelements

15 Fig. 6 den Querschnitt eines mit dem Zentralrohr verbundenen
tetralobalen Hüllelements des Kerzenfilterelements

Fig. 7 den Querschnitt eines mit dem Zentralrohr verbundenen
trilobalen Hüllelements des Kerzenfilterelements

20 In Fig. 1 ist ein Boden des Kerzenfilterelements mit dem
Bezugszeichen 1 bezeichnet. Zwischen dem Boden 1 und einem
Kopfteil 2 ist ein Hüllelement 4 angeordnet, welches mit einem
Zentralrohr 3 verbunden ist. Das Zentralrohr 3 weist über seine
ganze Länge eine geschlossene Oberfläche auf. Über dem
25 Hüllelement 4 ist ein Filtermittel 5 angeordnet, welches
vorzugsweise ein Gewebe ist. Im Kopfteil 2 ist eine Kupplung 6
zur Befestigung des Kerzenfilterelement in einem nicht
gezeigten Behälter vorgesehen. Das Hüllelement 4 ist teilweise
mit Öffnungen 7 versehen, die im rechten Teil der Fig. 1
30 beispielsweise kreisförmig ausgebildet sind und im linken Teil
der Fig. 1 als schlitzförmige Öffnungen sichtbar sind, die mit
der Achse des Hüllelements einen Winkel α bilden.

Im Betrieb ist das Kerzenfilterelement im nicht gezeigten
35 Behälter angeordnet. Die Filtration erfolgt durch das
Filtermittel 5 von aussen nach innen, durch die Öffnungen 7 des
Hüllelements 4, wobei sich das Klarfiltrat zwischen dem
Hüllelement 4 und dem Zentralrohr 3 sammelt. Es tritt im
unteren Teil des Zentralrohres 3 ein und verlässt das

1934.98

Zentralrohr 3 durch seine obere Öffnung in den nicht gezeigten Filtratraum des Filterbehälters. Der Ablauf des Filtrats wird durch die Öffnungen 7 im Hüllelement 4 wesentlich verbessert.

5 Fig. 2 zeigt ein hexalobales Hüllelement 4, welches an dem Zentralrohr 3 befestigt ist mit dem Filtermittel 5 (durchgezogene Linie) im Zustand der Filtration und dem Filtermittel 5 (gestrichelte Linie) im aufgeblähten Zustand während der Reinigung. Das Filtermittel 5 ist über das
10 Hüllelement 4 derart gespannt, dass dieses während der Filtration von aussen nach innen eine wellenförmige Oberfläche bildet und während der Rückspülung einen runden Querschnitt aufweist.

15 In den Fig. 3 und 4 ist jeweils das Zentralrohr 3 mit dem Hüllelement 4 versehen, welches verschieden lobale Ausgestaltungen aufweist.

20 In Fig. 5 ist das Hüllelement aus sechs einzelnen Hüllteilen 4', 4'' usw. zusammengesetzt. Die einzelnen Hüllteile 4', 4'' usw., sind an den Punkten 8 an dem Zentralrohr 3 befestigt.

25 In den Fig. 6 und 7 sind die Hüllteile 4', 4'' in gleicher Weise an den Punkten 8 am Zentralrohr 3 befestigt. Die Befestigung kann in bekannter Weise, bevorzugt durch Verschweissen erfolgen.

30 Das erfindungsgemässe Hüllelement 4 in einem Kerzenfilter hat den Vorteil, dass auf einfache Weise ein Filtermittel abgestützt werden kann und das Filtrat im Raum zwischen dem Zentralrohr 3 und dem Filtermittel 5 ungehindert ablaufen kann.

1924/98

Patentansprüche

1. Kerzenfilterelement zum Einbau in einen Druckbehälter, bestehend aus einem um ein an seiner Oberfläche geschlossenes Zentralrohr (3) angeordneten Stützkörper, über welchen ein Filtergewebe (5) gespannt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper als ein mehrlobales Hüllelement (4) ausgebildet ist.

2. Kerzenfilterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllelement (4) wenigsten bilobal ausgebildet ist.

3. Kerzenfilterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllelement (4) mit dem Zentralrohr (3) verbunden ist.

4. Kerzenfilterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmungen des Hüllelements (4) Halbkreise beschreiben.

5. Kerzenfilterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Hüllelements (4) Öffnungen (7) aufweist.

6. Kerzenfilterelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (7) kreisförmig ausgebildet sind.

7. Kerzenfilterelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (7) schlitzförmig ausgebildet sind.

8. Kerzenfilterelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die schlitzförmigen Öffnungen (7) mit der Achse des Hüllelements (4) einen Winkel α von kleiner als 120° bildet.

1924/98

Zusammenfassung

- 5 In einem Kerzenfilterelement zum Einbau in einen Druckbehälter,
bestehend aus einem um ein an seiner Oberfläche geschlossenes
Zentralrohr (3) angeordneten Stützkörper, über welchen ein
Filtergewebe (5) gespannt ist, ist ein Stützkörper als ein
mehrlobales Hüllelement (4) ausgebildet ist. Das Hüllelement 4
10 kann mit dem Zentralrohr fest verbunden sein. Die Verbesserung
liegt in der einfacheren Konstruktion und besseren und
vollständigeren Reinigung bei der Rückspülung eines
Kerzenfilters.

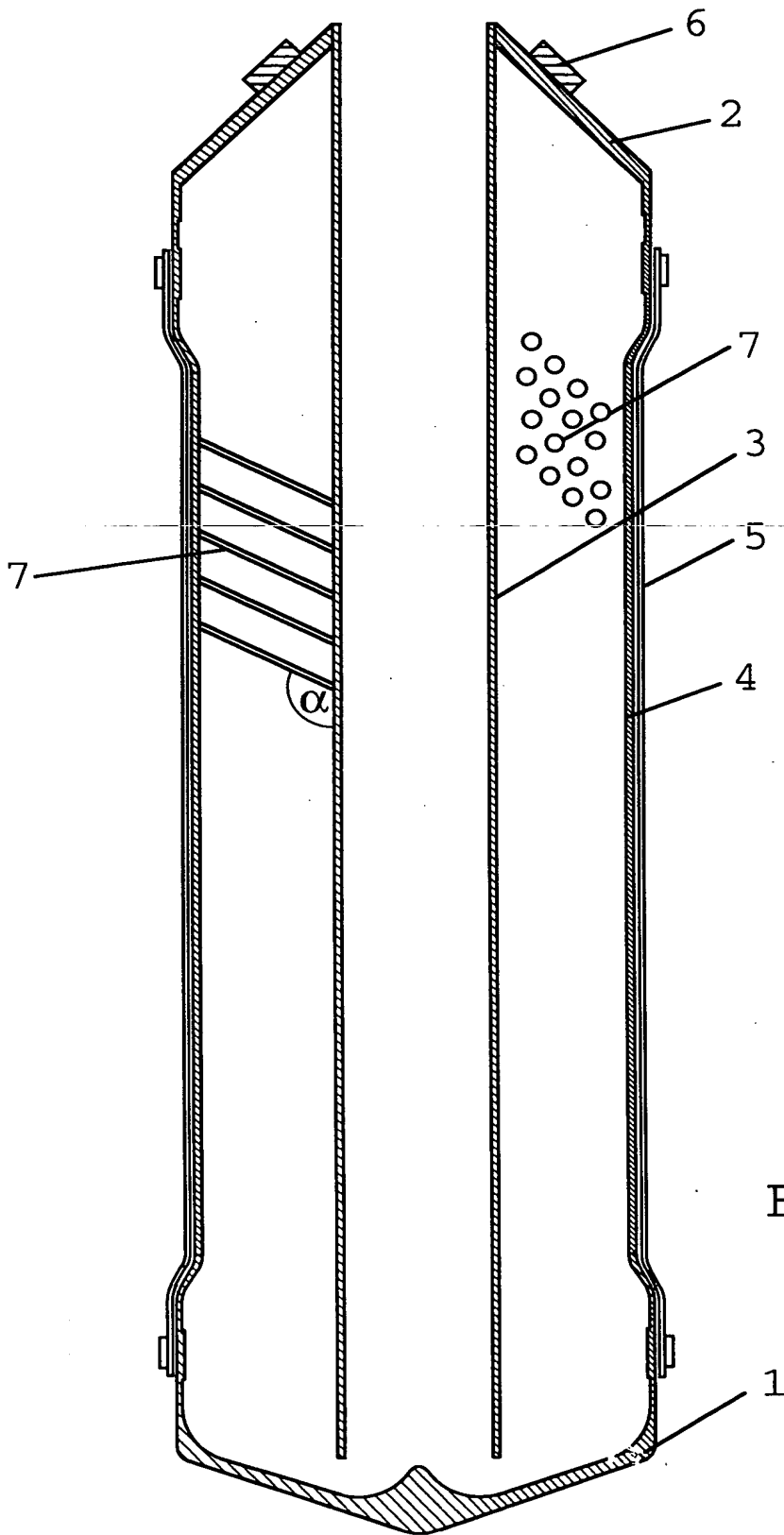


Fig. 1

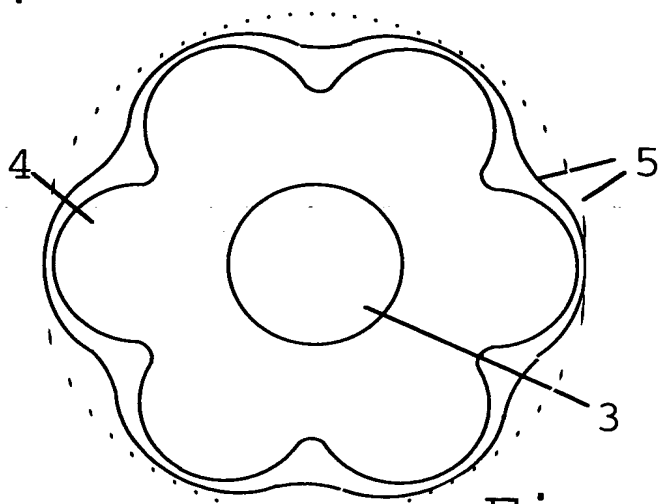


Fig. 2

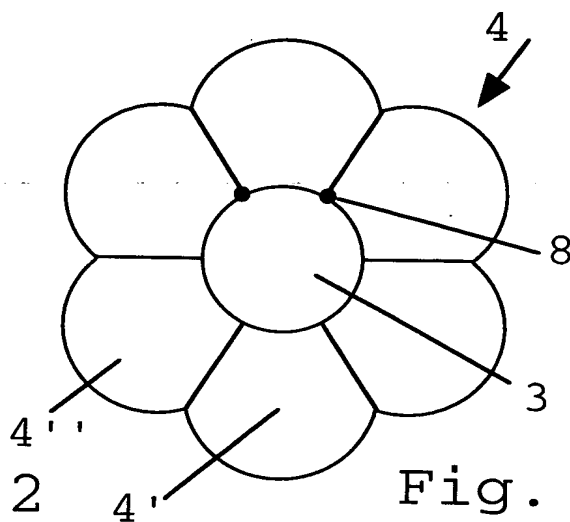


Fig. 5

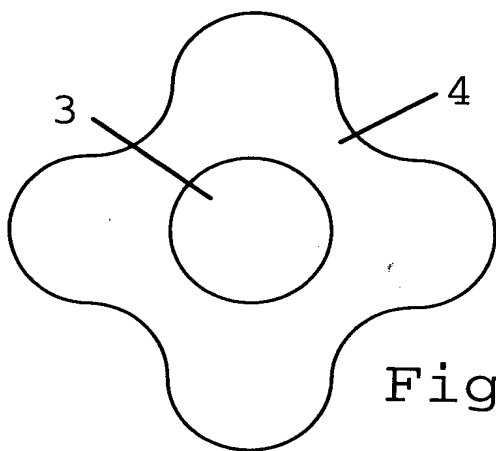


Fig. 3

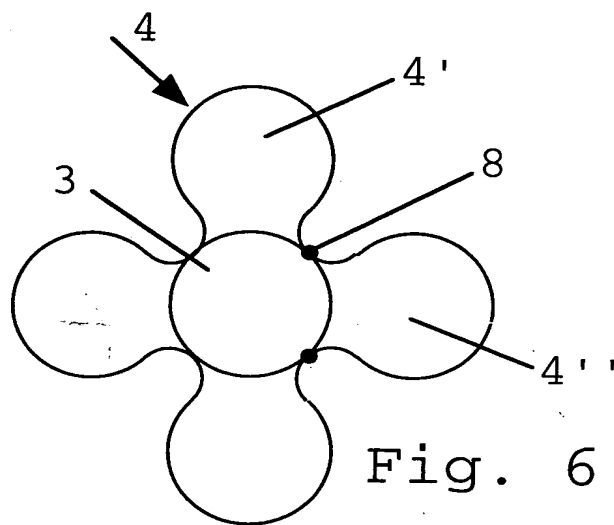


Fig. 6

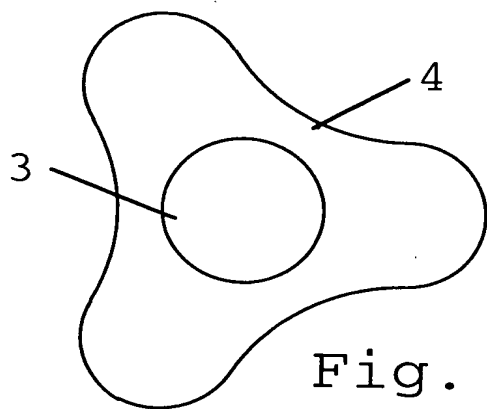


Fig. 4

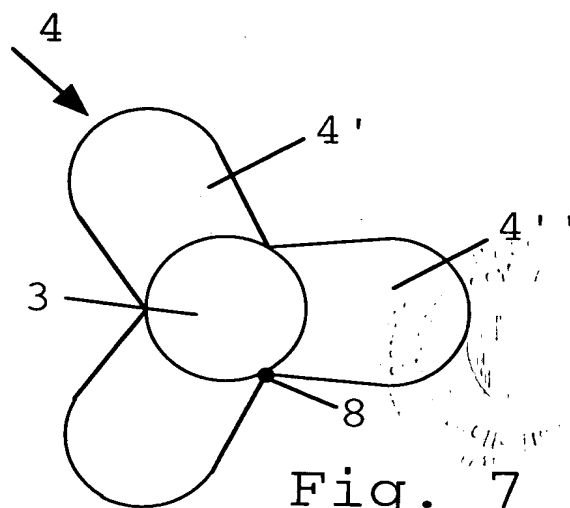


Fig. 7